

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 551 006**

51 Int. Cl.:

H04L 29/06 (2006.01)

G06F 21/10 (2013.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.10.2012** **E 12190871 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.08.2015** **EP 2728825**

54 Título: **Aparato terminal con función de descodificación DRM y procedimiento de descodificación DRM en un aparato terminal**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
13.11.2015

73 Titular/es:

INKA ENTWORKS, INC. (100.0%)
16, Hangang-daero 44-gil Yongsan-gu
Seoul 140-872, KR

72 Inventor/es:

AHN, SUNG MIN;
PARK, JUNG GEUN;
HONG, JIN SEON;
LEE, SUNG WOO y
AN, WOON SANG

74 Agente/Representante:

PONTI SALES, Adelaida

ES 2 551 006 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Aparato terminal con función de descodificación DRM y procedimiento de descodificación DRM en un aparato terminal

5

SECTOR TÉCNICO

[0001] La presente invención se refiere a un aparato terminal con una función de descodificación DRM y a un procedimiento de descodificación DRM en un aparato terminal, y en particular a un aparato terminal con una función de descodificación DRM, que tiene un módulo de servidor web local en el mismo y descodifica datos de contenido multimedia DRM almacenados en el aparato terminal utilizando una ruta URL para servidor web, y a un procedimiento de descodificación DRM en un aparato terminal.

10

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

15

[0002] DRM (Digital Rights Management, gestión de derechos digitales) es una tecnología para gestionar los derechos de autor de contenidos digitales e impedir así mismo que los contenidos multimedia digitales se utilicen ilegalmente. DRM puede proporcionar un alto nivel de seguridad en base a una técnica de cifrado de varias clases de técnicas de protección de contenidos multimedia, y puede soportar asimismo varios modelos de negocio, y por lo tanto ha sido aplicada a diversas áreas de servicio de contenido multimedia tales como música, vídeo, libro electrónico y aprendizaje en línea desde comienzos de la década de 2000.

20

[0003] Mientras tanto, los aparato terminales con un sistema operativo se están propagando rápidamente, y los iPhone de Apple Inc y los teléfonos Android que ejecutan el sistema operativo Android de Google son aparatos terminales representativos.

25

[0004] Sin embargo, cuando se soporta DRM de contenidos multimedia de audio/video en el aparato terminal con dicho sistema operativo, no es posible aplicar un módulo de descodificación utilizado en el entorno de PC (Personal Computer, ordenador personal) general. Por lo tanto, se construye directamente un módulo de descodificación DRM exclusivo en el aparato terminal. Un ejemplo típico de esto es FairPaly de Apple Inc.

30

[0005] FairPaly, como técnica DRM fabricada por Apple Inc, está construida en el software multimedia QuickTime y se utiliza en iPhone, iPod e iTune. Los contenidos multimedia de Apple Inc se pueden comprar en la tienda de iTunes. Dado que los contenidos multimedia se proporcionan en un estado en que están cifrados por FairPaly, no pueden ser descodificados en otros aparatos terminales no autorizados que no sean iPhone, iPod e iTune de Apple Inc.

35

[0006] Sin embargo, en el caso del módulo de descodificación DRM exclusivo que está construido directamente en el sistema operativo, es difícil cambiar el código fuente de un reproductor de dispositivo multimedia incorporado o añadir una función, debido a la naturaleza del sistema operativo. Por lo tanto, existe la necesidad de una nueva técnica de descodificación DRM que pueda utilizar su propia función y reproductor de dispositivo multimedia independientemente de la versión del sistema operativo del aparato terminal.

40

[0007] Se da a conocer un procedimiento y un sistema para reproducir contenidos digitales protegidos por un esquema DRM, en el documento WO 2012/151068 A2. Los contenidos digitales se almacenan en un servidor y se descargan a un dispositivo de usuario o se reproducen en continuo en el mismo.. El enfoque incluye ejecutar una aplicación DRM dentro del dispositivo de usuario implementando un servidor intermedio entre el servidor y un reproductor nativo del dispositivo de usuario, y conectar la aplicación de servidor intermedio DRM al servidor, seleccionar un contenido digital que se debe descargar y recuperar una correspondiente lista de reproducción remota. La solicitud de patente americana US 2002/161996 describe un sistema de gestión de derechos digitales (DRM) y metodología para un cliente Java que implementa un entorno de tiempo de ejecución Java (Java Runtime Environment).

45

50

CARACTERÍSTICAS DE LA INVENCIÓN

55

[0008] Un objetivo de la presente invención es dar a conocer un aparato terminal con una función de descodificación DRM, que tiene incorporado un módulo de servidor web local y descodifica datos de contenido multimedia DRM almacenados en el aparato terminal utilizando una ruta URL para servidor web, y un procedimiento de descodificación DRM en un aparato terminal.

60

[0009] Para conseguir el objetivo de la presente invención, ésta da a conocer un aparato terminal con una función de descodificación DRM que comprende una unidad nativa que está dotada de una memoria local de archivos para

almacenar datos de contenido multimedia DRM y de un programa de aplicación para manejar un reproductor de dispositivo multimedia utilizando un sistema operativo; y una unidad de descodificación DRM que lee los datos de contenido multimedia DRM de la memoria local de archivos utilizando una ruta URL para servidor web, cuando el programa de aplicación requiere reproducir los datos de contenido multimedia DRM, y descodifica los datos de contenido multimedia DRM leídos, y proporciona los datos de contenido multimedia DRM descodificados al reproductor de dispositivo multimedia.

[0010] Preferentemente, la unidad de descodificación DRM transforma una ruta de archivo local de los datos de contenido multimedia DRM en una ruta URL para servidor web, cuando el programa de aplicación requiere reproducir los datos de contenido multimedia DRM, y los proporciona al reproductor de dispositivo multimedia, y realiza la transformación inversa de la ruta URL para servidor web en la ruta de archivo local física de los datos de contenido multimedia DRM, cuando el reproductor de dispositivo multimedia requiere reproducir los datos de contenido multimedia DRM, lee los datos de contenido multimedia DRM de la memoria local de archivos, descodifica los datos de contenido multimedia DRM y proporciona a continuación los datos de contenido multimedia DRM descodificados al reproductor de dispositivo multimedia.

[0011] Preferentemente, la unidad de descodificación DRM comprende una parte de módulo de descodificación que descodifica los datos de contenido multimedia DRM; una parte de administrador de recursos que transforma la ruta de archivo local de los datos de contenido multimedia DRM en la ruta URL para servidor web y a continuación la gestiona; y una parte de módulo de servidor web que recibe la ruta de archivo local de los datos de contenido multimedia DRM correspondiente a la ruta URL para servidor web, cuando el reproductor de dispositivo multimedia requiere reproducir los datos de contenido multimedia DRM, lee los datos de contenido multimedia DRM de la memoria local de archivos, descodifica los datos de contenido multimedia DRM leídos utilizando el módulo de descodificación, y proporciona a continuación los datos de contenido multimedia DRM descodificados al reproductor de dispositivo multimedia.

[0012] Preferentemente, la parte de módulo de servidor web comprende un manejador de solicitudes que proporciona los datos de contenido multimedia descodificados e información de respuesta HTTP, en respuesta a una solicitud de intervalo HTTP (Hyper Text Transfer Protocol, protocolo de transferencia de hipertexto) del reproductor de dispositivo multimedia; y un administrador de archivos recibe de la parte de administrador de recursos la ruta de archivo local de los datos de contenido multimedia DRM correspondiente a la ruta URL para servidor web, cuando la petición para reproducir los datos de contenido multimedia DRM está incluida en la solicitud de intervalo HTTP, lee los datos de contenido multimedia DRM de la memoria local de archivos, descodifica los datos de contenido multimedia DRM leídos utilizando el módulo de descodificación, y devuelve a continuación los datos de contenido multimedia DRM descodificados al manejador de solicitudes.

[0013] Preferentemente, el manejador de solicitudes verifica la validez de la ruta URL para servidor web incluyendo el GUID (Globally Unique Identifier, identificador único global), en concepto de OTP (OneTime Password, contraseña de un solo uso) que se modifica siempre que se reproducen los datos de contenido multimedia DRM.

[0014] Preferentemente, la unidad de descodificación DRM comprende además una parte de administrador de licencias que gestiona una licencia para los datos de contenido multimedia DRM; y una parte de controlador del reproductor de multimedia que lleva a cabo la reproducción y el control del reproductor de dispositivo multimedia, donde la parte de administrador de recursos proporciona la ruta de archivo local de los datos de contenido multimedia DRM a la parte de administrador de licencias, de tal modo que comprueba si existe una licencia, y solicita a continuación la reproducción de la ruta URL para servidor web a la parte de controlador del reproductor de multimedia, cuando la licencia para los datos de contenido multimedia DRM es normal.

[0015] Preferentemente, la parte de módulo de descodificación solicita la comprobación de la licencia a la parte de administrador de licencias, cuando los datos de contenido multimedia DRM leídos se reciben desde la parte de módulo de servidor web, recibe una clave de cifrado deseada y descodifica a continuación los datos de contenido multimedia DRM leídos.

[0016] Preferentemente, la unidad de descodificación DRM comprende además una parte de administrador de descargas que descarga los datos de contenido multimedia DRM desde un servidor externo y a continuación los almacena en la memoria local de archivos, y cuando el programa de aplicación requiere reproducir los datos de contenido multimedia DRM, la parte de módulo de servidor web comprueba si la parte de administrador de descargas descarga por completo los correspondientes datos de contenido multimedia DRM antes de leer los correspondientes datos de contenido multimedia DRM.

[0017] Preferentemente, la unidad de descodificación DRM comprende además una parte de gestor de seguridad que comprueba si el aparato terminal se está manejando de manera anormal y controla a continuación los datos de

contenido multimedia DRM leídos desde la parte de módulo de descodificación de tal modo que son descodificados o no en función de las reglas de seguridad, cuando el aparato terminal se está manejando de manera anormal.

5 **[0018]** Preferentemente, la parte de módulo de servidor web llama a la parte de gestor de seguridad, cuando el reproductor de dispositivo multimedia requiere reproducir los datos de contenido multimedia DRM, y controla los datos de contenido multimedia DRM leídos desde la parte de módulo de descodificación de tal modo que no son descodificados, cuando se detecta una captura de paquetes que explota el tráfico de red en un entorno de conexión en bucle.

10 **[0019]** Además, la presente invención da a conocer un procedimiento de descodificación DRM en un aparato terminal que está dotado de una memoria local de archivos para almacenar datos de contenido multimedia DRM y de un programa de aplicación para manejar un reproductor de dispositivo multimedia utilizando un sistema operativo, que comprende una etapa de descodificación, utilizando una ruta URL para servidor web, de leer los datos de contenido multimedia DRM de la memoria local de archivos utilizando una ruta URL para servidor web, cuando el
15 programa de aplicación requiere reproducir los datos de contenido multimedia DRM, descodificar los datos de contenido multimedia DRM leídos y proporcionar a continuación los datos de contenido multimedia DRM descodificados al reproductor de dispositivo multimedia.

20 **[0020]** Preferentemente, la etapa de descodificación que utiliza la ruta URL para servidor web comprende transformar una ruta de archivo local de los datos de contenido multimedia DRM en la ruta URL para servidor web, cuando el programa de aplicación requiere reproducir los datos de contenido multimedia DRM, y proporcionarlos a continuación al reproductor de dispositivo multimedia, transformar a la inversa a la ruta URL para servidor web a la ruta de archivo local de los datos de contenido multimedia DRM, cuando el reproductor de dispositivo multimedia requiere reproducir los datos de contenido multimedia DRM, leer los datos de contenido multimedia DRM de la memoria local de archivos y descodificar a continuación los datos de contenido multimedia DRM leídos; y
25 proporcionarlos datos de contenido multimedia DRM descodificados al reproductor de dispositivo multimedia.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

30 **[0021]**

La figura 1 es un diagrama de bloques esquemático de un sistema DRM asociado con un aparato terminal, de acuerdo con una realización de la presente invención.

35 La figura 2 es un diagrama de bloques de una unidad de descodificación DRM mostrada en la figura 1.

La figura 3 es un diagrama de flujo de un procedimiento de descodificación DRM en el aparato terminal de acuerdo con la realización de la presente invención.

40 [Descripción detallada de elementos principales]

- | | |
|---|---|
| 110: servidor de provisión de contenidos | |
| 120: servidor de emisión de licencias | 130: PC |
| 140: aparato terminal con sistema operativo | |
| 150: unidad nativa | 152: programa de aplicación |
| 154: reproductor de dispositivo multimedia | 156: memoria local de archivos |
| 160: unidad de descodificación DRM | 162: núcleo de descodificación |
| 164: parte de módulo web | 166: parte de módulo de descodificación |
| 168: almacenamiento de licencias | |

DESCRIPCIÓN DE REALIZACIONES ESPECÍFICAS

45 **[0022]** Las ventajas, características y aspectos de la invención resultarán evidentes a partir de la siguiente descripción de las realizaciones haciendo referencia a los dibujos adjuntos, que se expone a continuación.

[0023] La figura 1 es un diagrama de bloques esquemático de un sistema DRM asociado con un aparato terminal, de acuerdo con una realización de la presente invención.

50 **[0024]** Tal como se muestra en la figura 1, un sistema DRM 100 asociado con un aparato terminal incluye un servidor de provisión de contenidos 110, un servidor de emisión de licencias 120, un PC (ordenador personal) 130 y un aparato terminal 140 con un sistema operativo.

[0025] El servidor de provisión de contenidos 110 almacena contenidos multimedia DRM (gestión de derechos digitales) 112 para proporcionar a los usuarios, que son cifrados utilizando una clave de cifrado proporcionada por el servidor de emisión de licencias 120.

5 [0026] El servidor de emisión de licencias 120 genera y emite una licencia para los contenidos multimedia DRM 112 almacenados en el servidor de provisión de contenidos 110.

10 [0027] El PC 130 se puede conectar al servidor de provisión de contenidos 110 mediante internet, y un usuario se conecta al servidor de provisión de contenidos 110 por medio de un proceso de registro y a continuación descarga y almacena los contenidos multimedia DRM.

15 [0028] El aparato terminal 140 con el sistema operativo incluye una unidad nativa 150 para llevar a cabo funciones generales del aparato terminal, y una unidad de descodificación DRM 160 para descodificar los contenidos multimedia DRM. El aparato terminal 140 con el sistema operativo puede ser una iPhone de Apple Inc y un teléfono Android con el sistema operativo Android de Google.

20 [0029] La unidad nativa 150 incluye una serie de programas de aplicación 152, un reproductor de dispositivo multimedia 154 y una memoria local de archivos 156. Cuando el usuario ejecuta un programa de aplicación 152 pertinente para descarga, la unidad nativa 150 descarga los contenidos multimedia DRM almacenados en el PC 130 mediante USB (Universal Serie Bus, bus serie universal) y los almacena como datos de contenido multimedia DRM en la memoria local de archivos 156, o descarga los contenidos multimedia DRM almacenados en el servidor de provisión de contenidos 110 por medio de Wi-Fi o similar, y los almacena como datos de contenido multimedia DRM en la memoria local de archivos 156. El reproductor de dispositivo multimedia puede ser MP Movie Player, AV Player(iOS+4), Audio Queue o similar.

25 [0030] La unidad de descodificación DRM 160 incluye un núcleo de descodificación 162, una parte de módulo de servidor web 164 y una parte de módulo de descodificación 166.

30 [0031] Cuando el programa de aplicación 152 requiere reproducir los datos de contenido multimedia DRM almacenados en la memoria local de archivos 156, el núcleo de descodificación 162 comprueba si hay una licencia para los datos de contenido multimedia DRM requeridos en el almacenamiento de licencias 168. Si no existe la licencia para los datos de contenido multimedia DRM requeridos, el núcleo de descodificación 162 se conecta al servidor de emisión de licencias 120 por medio de la unidad nativa 150. En este caso, se crea un canal seguro entre el aparato terminal 140 y el servidor de emisión de licencias 120 utilizando un algoritmo de distribución de claves de Diffie-Hellman. El aparato terminal 140 transmite un único identificador del aparato terminal 140 al servidor de emisión de licencias 120, y el servidor de emisión de licencias 120 transmite una licencia de vínculo de dispositivo utilizando el identificador único del aparato terminal 140. El aparato terminal 140 almacena la licencia de vínculo de dispositivo transmitida desde el servidor de emisión de licencias 120 en el almacenamiento de licencias 168. Si existe la licencia para los datos de contenido multimedia DRM requeridos, el núcleo de descodificación 162 transforma la ruta de archivo local física de los datos de contenido multimedia DRM almacenados en la memoria local de archivos 156 en una ruta URL (Uniform Resource Locator, localizador uniforme de recursos) virtual para el servidor web, y la proporciona a continuación al reproductor de dispositivo multimedia 154.

45 [0032] Cuando el reproductor de dispositivo multimedia 154 requiere reproducir los datos de contenido multimedia DRM almacenados en la memoria local de archivos 156, la parte de módulo de servidor web 164 realiza la transformación inversa de la ruta URL para servidor web a la ruta de archivo local física de los datos de contenido multimedia DRM almacenados en la memoria local de archivos 156, lee los datos de contenido multimedia DRM almacenados en la memoria local de archivos 156 utilizando la ruta de archivo local física, descodifica los datos de contenido multimedia DRM leídos utilizando la parte de módulo de descodificación 166 y los proporciona a continuación al reproductor de dispositivo multimedia 154.

50 [0033] La parte de módulo de descodificación 166 descodifica los datos de contenido multimedia DRM proporcionados desde la parte de módulo de servidor web 164. En este caso, la parte de módulo de descodificación 166 descodifica los datos de contenido multimedia DRM utilizando información de clave de cifrado (CEK) deseada del almacenamiento de licencias 168.

[0034] La figura 2 es un diagrama de bloques de la unidad de descodificación DRM mostrada en la figura 1.

60 [0035] Tal como se muestra en la figura 2, la unidad de descodificación DRM 160 incluye una parte de interfaz de aplicación 210; una parte de administrador de licencias 220, una parte de administrador de recursos 230, una parte de controlador del reproductor de multimedia 240, la parte de módulo de descodificación 166, la parte de módulo de servidor web 164, una parte de gestor de seguridad 250 y una parte de administrador de descargas 270.

5 **[0036]** La parte de interfaz de aplicación 210 sirve para procesar la petición de reproducir los datos de contenido multimedia DRM almacenados en la memoria local de archivos 156 mediante el programa de aplicación 152. Cuando el programa de aplicación 152 requiere reproducir los datos de contenido multimedia DRM almacenados en la memoria local de archivos 156, la parte de interfaz de aplicación 210 proporciona funciones de interfaz que pueden llamar a, y controlar diversas funciones para reproducir el reproductor de dispositivo multimedia 154, y asimismo funciones para transmitir diversos eventos asociados con la reproducción de reproductor de dispositivo multimedia 154 al programa de aplicación 152.

10 **[0037]** La parte de administrador de licencias a 220 incluye el almacenamiento de licencias 168 y está conectada con el servidor de emisión de licencias 120 por medio de la parte de interfaz de aplicación 210. La parte de administrador de licencias 220 lleva a cabo emisión y renovación de la licencia del contenido multimedia DRM, cuando está conectada con el servidor de emisión de licencias 120. Cuando por medio de la parte de interfaz de aplicación 210 se requiere reproducir los datos de contenido multimedia DRM, la parte de administrador de licencias 220 comprueba si hay una licencia para los datos de contenido multimedia DRM. Si ha expirado el periodo de la licencia, o el número de reproducciones alcanza el número autorizado, la parte de administrador de licencias 220 invalida la licencia para los datos de contenido multimedia DRM.

20 **[0038]** La parte de administrador de recursos 230 transforma la ruta de archivo local física de los contenidos multimedia DRM almacenados en la memoria local de archivos 156 en la ruta URL para servidor web y a continuación la gestiona. Cuando el programa de aplicación 152 por medio de la parte de interfaz de aplicación 210 requiere reproducir los datos de contenido multimedia DRM almacenados en la memoria local de archivos 156, la parte de administrador de recursos 230 transforma la ruta de archivo local física de los contenidos multimedia DRM requeridos en la ruta URL para servidor web y a continuación la proporciona a la parte de controlador del reproductor de multimedia 240.

25 **[0039]** Además, la parte de administrador de recursos 230 proporciona la ruta de archivo local de los contenidos multimedia DRM requeridos a la parte de administrador de licencias 230, y solicita asimismo la comprobación y emisión de la licencia para los datos de contenido multimedia DRM requeridos. Además, si se confirma la licencia para los datos de contenido multimedia DRM requeridos, la parte de administrador de recursos 230 proporciona la ruta URL para servidor web a la parte de controlador del reproductor de multimedia 240.

35 **[0040]** La parte de controlador del reproductor de multimedia 240 genera un objeto de reproductor de dispositivo multimedia y lleva a cabo la reproducción y el control de los contenidos multimedia. La parte de controlador del reproductor de multimedia 240 ejecuta un comando del programa de aplicación 152 pertinente para el reproductor de dispositivo multimedia 154 y transmite un evento generado por el reproductor de dispositivo multimedia 154 a la parte de interfaz de aplicación 210. Además, si se introduce un comando tal como pausar, buscar posición, controlar la velocidad de reproducción y detener la reproducción, desde el programa de aplicación 152 por medio de la parte de interfaz de aplicación 210, la parte de controlador del reproductor de multimedia 240 controla el reproductor de dispositivo multimedia 154 en función de dicho comando.

40 **[0041]** La parte de módulo de descodificación 166 descodifica los datos de contenido multimedia DRM requeridos, leídos de la memoria local de archivos 156. La parte de módulo de descodificación 166 solicita la comprobación de la licencia de la parte de administrador de licencias 220, y descodifica a continuación los datos de contenido multimedia DRM solicitados utilizando la información de claves de cifrado (CEK) deseada procedente de la parte de administrador de licencias 220.

45 **[0042]** La parte de módulo de servidor web 164 actúa para devolver datos correspondientes del contenido multimedia DRM requeridos, en respuesta a una solicitud de intervalo HTTP (protocolo de transferencia de hipertexto) procedente de la parte de administrador de recursos 230.

50 **[0043]** Cuando el reproductor de dispositivo multimedia 154 requiere reproducir los datos de contenido multimedia DRM, la parte de módulo de servidor web 164 recibe de la parte de administrador de recursos 230 la ruta de archivo local de los datos de contenido multimedia DRM requeridos, correspondiente a la ruta URL para servidor web. La parte de módulo de servidor web 164 lee los datos de contenido multimedia DRM requeridos almacenados en la memoria local de archivos 156 utilizando la ruta de archivo local de los datos de contenido multimedia DRM requeridos. La parte de módulo de servidor web 164 proporciona los datos de contenido multimedia DRM leídos desde la memoria local de archivos 156 a la parte de módulo de descodificación 166, y los datos de contenido multimedia descodificados por la parte de módulo de descodificación 166 son entregados al reproductor de dispositivo multimedia 154.

60 **[0044]** La parte de módulo de servidor web 164 puede incluir un manejador de solicitudes 262 y un administrador de archivos 264. El manejador de solicitudes 262 maneja la petición de la solicitud de HTTP, comprueba la validez

de la ruta URL para servidor web incluyendo el GUID (Globally Unique Identifier, identificador único global), en concepto de OTP (contraseña de un solo uso) que se cambia siempre que se reproducen los datos de contenido multimedia DRM, y proporciona a continuación la información de respuesta HTTP y los datos de contenido multimedia descodificados. Si la petición para datos de contenido DRM de un recurso específico está incluida en la petición para la solicitud HTTP, el administrador de archivos 264 transforma la ruta URL para servidor web en la correspondiente ruta de archivo local por medio de la parte de administrador de recursos 230, lee los datos de contenido multimedia DRM, los descodifica mediante la parte de módulo de descodificación 166 y a continuación devuelve los datos de contenido multimedia descodificados.

10 **[0045]** La parte de gestor de seguridad 250 comprueba si el aparato terminal se está manejando de manera anormal, es decir, si un derecho de administrador se adquiere mediante piratear o liberar ilegalmente un dispositivo de bloqueo de iPhone de Apple Inc o del sistema operativo Android. Si el aparato terminal se está manejando de manera anormal, la parte de gestor de seguridad 250 controla la parte de módulo de descodificación 166 de tal modo que no se lleve a cabo la operación de descodificación. En este caso, si la operación de descodificación se permite por reglas de seguridad, la parte de módulo de descodificación 166 se puede controlar para que lleve a cabo la operación de descodificación de los datos de contenido multimedia DRM leídos.

20 **[0046]** Además, cuando se detecta la captura de paquetes que explotan el tráfico de red en un entorno de conexión en bucle, los datos de contenido multimedia descodificados, transmitidos al reproductor de dispositivo multimedia 154 por medio de la parte de módulo de servidor web 164 pueden ser sustraídos. Por lo tanto, la parte de gestor de seguridad 250 controla la parte de módulo de descodificación 166 de manera que no se lleve a cabo la operación de descodificación.

25 **[0047]** En caso de un modo de reproducción remota, la parte de administrador de descargas 270 descarga y gestiona los datos de contenido multimedia DRM de un servidor externo, por ejemplo, el servidor de provisión de contenidos 110. En otras palabras, cuando se reproducen los datos de contenido multimedia DRM del servidor externo, no los datos de contenido multimedia DRM almacenados en la memoria local de archivos 156, la parte de administrador de descargas 270 actúa para almacenar los correspondientes datos de contenido multimedia DRM en la memoria local de archivos 156. En el caso de un modo de reproducción de datos de archivo remoto (descarga progresiva, o descarga y reproducción), el administrador de archivos 264 de la parte de módulo de servidor web 164 comprueba si la parte de administrador de descargas 270 descarga completamente los datos de contenido multimedia DRM requeridos, antes de leer los datos de contenido multimedia DRM requeridos. Si la operación de descarga no se ha completado, el administrador de archivos 264 está en espera.

35 **[0048]** La figura 3 es un diagrama de flujo de un procedimiento de descodificación DRM en el aparato terminal de acuerdo con la realización de la presente invención.

40 **[0049]** Un usuario ejecuta el programa de aplicación 152 asociado con la reproducción de contenidos almacenados en el aparato terminal (S302). Si el usuario selecciona los datos de contenido multimedia DRM deseados y hace clic en los mismos, por ejemplo, Documents/video.mp4, entre los archivos visualizados en el programa de aplicación 152, el programa de aplicación 152 proporciona la función relacionada con la reproducción y la ruta de archivo local de los datos de contenido multimedia DRM a la parte de interfaz de aplicación 210.

45 **[0050]** Si se introduce la función relacionada con la reproducción, la parte de interfaz de aplicación 210 llama a la parte de gestor de seguridad 250 para que compruebe la situación de seguridad del aparato terminal 140 (S304). La parte de gestor de seguridad 250 comprueba si el aparato terminal se está manejando de manera anormal, es decir, si un derecho de administrador es adquirido mediante piratear o liberar ilegalmente un dispositivo de bloqueo de iPhone de Apple Inc o del sistema operativo Android (S406). Si el aparato terminal se está manejando de manera anormal, la parte de gestor de seguridad 250 controla la parte de módulo de descodificación 166 de tal modo que no se lleve a cabo la operación de descodificación. En caso de que se determine que el aparato terminal 140 se está manejando normalmente, la ruta de archivo local de los datos de contenido multimedia DRM requeridos introducida en la parte de interfaz de aplicación 210 se proporciona a la parte de administrador de recursos 230.

55 **[0051]** La parte de administrador de recursos 230 proporciona la ruta de archivo local introducida a la parte de administrador de licencias 220, por ejemplo, Documents/video.mp4, y a continuación solicita la confirmación y emisión de la licencia para los datos de contenido multimedia DRM requeridos (S306).

60 **[0052]** Además, cuando se confirma la licencia para los datos de contenido multimedia DRM requeridos, la parte de administrador de recursos 230 transforma la ruta de archivo local de los datos de contenido multimedia DRM requeridos en la ruta URL para servidor web, y solicita a continuación la reproducción de la URL para servidor web, por ejemplo, http://localhost/xxx_video.mp4, al controlador del reproductor de multimedia 240 (S308). En este caso, la transformación es un concepto amplio que incluye la adaptación y todas las configuraciones que pueda utilizar la

URL para servidor web.

5 [0053] El controlador del reproductor de multimedia 240 genera el objeto de un reproductor de dispositivo multimedia básico 154 construido en el aparato terminal 140 y a continuación lo proporciona al reproductor de dispositivo multimedia básico 154. El reproductor de dispositivo multimedia básico 154 genera la URL, por ejemplo, GET/xxxx_video.mp4, y solicita los datos de contenido multimedia DRM requeridos, por ejemplo, de 0 a 16384 octetos (S310).

10 [0054] Si los datos de contenido multimedia DRM requeridos se requieren por el reproductor de dispositivo multimedia 154, la parte de módulo de servidor web 164 llama a la parte de gestor de seguridad 250 para que compruebe la situación de seguridad. Cuando se detecta la captura de paquetes que explotan el tráfico de red en un entorno de conexión en bucle (S312), los datos de contenido multimedia descodificados transmitidos al reproductor de dispositivo multimedia 154 por medio de la parte de módulo de servidor web 164 pueden ser sustraídos. Por lo tanto, la parte de gestor de seguridad 250 controla la parte de módulo de descodificación 166 de manera que no se lleve a cabo la operación de descodificación.

15 [0055] Y si se determina mediante la llamada de la parte de gestor de seguridad 250 que el aparato terminal 140 se está manejando normalmente, la parte de módulo de servidor web 164 obtiene la ruta de archivo local con respecto a la URL para servidor web de la parte de administrador de recursos 230.

20 [0056] Si la ruta de archivo local se recibe desde la parte de administrador de recursos 230, el administrador de archivos 264 de la parte de módulo de servidor web 164 lee los datos de contenido multimedia DRM almacenados en la memoria local de archivos 156 utilizando la ruta de archivo local (S316).

25 [0057] La parte de módulo de servidor web 164 proporciona los datos de contenido multimedia DRM leídos a la parte de módulo de descodificación 166. La parte de módulo de descodificación 166 solicita la confirmación de la licencia a la parte de administrador de licencias 220, y descodifica los datos de contenido multimedia DRM requeridos utilizando la información de la clave de cifrado (CEK) deseada procedente de la parte de administrador de licencias 220 (S318).

30 [0058] El manejador de solicitudes 262 de la parte de módulo de servidor web 164 transmite los datos de contenido multimedia descodificados al reproductor de dispositivo multimedia 154 (S320). En este caso, la parte de módulo de servidor web 164 transmite información de respuesta, por ejemplo, HTTP 200 OK, y de 0 a 16384 octetos al reproductor de dispositivo multimedia 154.

35 [0059] El reproductor de dispositivo multimedia 154 reproduce el contenido multimedia descodificado recibido de la parte de módulo de servidor web 164, y comprueba si el contenido multimedia se ha reproducido completamente (S322). Si el contenido multimedia se ha reproducido completamente, se reproduce otro contenido multimedia, o se detiene la reproducción del contenido multimedia. De lo contrario, el reproductor de dispositivo multimedia 154 solicita continuamente datos del mismo contenido multimedia.

40 [0060] El procedimiento de descodificación DRM en el aparato terminal mostrado en la figura 3 se puede proporcionar en un estado en que está almacenado en un medio de grabación legible. En el presente documento, el medio de grabación legible incluye App Store, que puede comprar el programa de aplicación.

45 [0061] De acuerdo con la presente invención, dado que el módulo de servidor web local está dispuesto en el aparato terminal, es posible reproducir los datos de contenido multimedia DRM en el aparato terminal sin el módulo de descodificación DRM exclusivo.

50 [0062] Aunque la presente invención se ha descrito con respecto a las realizaciones específicas, resultará evidente para los expertos en la materia que se pueden realizar diversos cambios y modificaciones sin apartarse del alcance de la invención, tal como se define en las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato terminal (140) con una función de descodificación DRM, que comprende:
- 5 una unidad nativa (150) que está dotada de una memoria local de archivos (156) para almacenar datos de contenido multimedia DRM (112) y de un programa de aplicación (152) para manejar un reproductor de dispositivo multimedia (154) utilizando un sistema operativo; y
- 10 una unidad de descodificación DRM (160) que lee los datos de contenido multimedia DRM (112) desde la memoria local de archivos (156) utilizando una ruta URL para servidor web, cuando el programa de aplicación (152) requiere reproducir los datos de contenido multimedia DRM (112), y descodifica los datos de contenido multimedia DRM leídos (112), y proporciona los datos de contenido multimedia DRM descodificados al reproductor de dispositivo multimedia (154), y
- 15 la unidad de descodificación DRM (160) transforma una ruta de archivo local de los datos de contenido multimedia DRM (112) en una ruta URL para servidor web, cuando el programa de aplicación (152) requiere reproducir los datos de contenido multimedia DRM (112), y los proporciona al reproductor de dispositivo multimedia (154), y realiza la transformación inversa de la ruta URL para servidor web a la ruta de archivo local física de los datos de contenido multimedia DRM (112), cuando el reproductor de dispositivo multimedia (154) requiere reproducir los datos de
- 20 contenido multimedia DRM (112), lee los datos de contenido multimedia DRM (112) desde la memoria local de archivos (156), descodifica los datos de contenido multimedia DRM (112) y proporciona a continuación los datos de contenido multimedia DRM descodificados al reproductor de dispositivo multimedia (154).
2. El aparato terminal (140) acorde con la reivindicación 1, en el que la unidad de descodificación DRM (160) comprende:
- 25 una parte de módulo de descodificación (166) que descodifica los datos de contenido multimedia DRM (112);
- 30 una parte de administrador de recursos (230) que transforma la ruta de archivo local de los datos de contenido multimedia DRM (112) en la ruta URL para servidor web y a continuación la gestiona; y
- 35 una parte de módulo de servidor web (164) que recibe la ruta de archivo local de los datos de contenido multimedia DRM (112) correspondiente a la ruta URL para servidor web, cuando el reproductor de dispositivo multimedia (154) requiere reproducir los datos de contenido multimedia DRM (112), lee los datos de contenido multimedia DRM (112) desde la memoria local de archivos (156), descodifica los datos de contenido multimedia DRM leídos (112) utilizando el módulo de descodificación (166), y proporciona a continuación los datos de contenido multimedia DRM descodificados al reproductor de dispositivo multimedia (154).
- 40 3. El aparato terminal (140) acorde con la reivindicación (2), en el que la parte de módulo de servidor web (164) comprende:
- 45 un manejador de solicitudes (262) que proporciona los datos de contenido multimedia descodificados e información de respuesta HTTP, en respuesta a una solicitud de intervalo HTTP (protocolo de transferencia de hipertexto) procedente del reproductor de dispositivo multimedia (154); y
- 50 un administrador de archivos (264) recibe de la parte de administrador de recursos (230) la ruta de archivo local de los datos de contenido multimedia DRM (112) correspondiente a la ruta URL para servidor web, cuando la petición de reproducción de los datos de contenido multimedia DRM (112) está incluida en la solicitud de intervalo HTTP, lee los datos de contenido multimedia DRM (112) desde la memoria local de archivos (156), descodifica los datos de contenido multimedia DRM leídos (112) utilizando el módulo de descodificación (166), y devuelve a continuación los datos de contenido multimedia DRM descodificados al manejador de solicitudes (262).
- 55 4. El aparato terminal (140) acorde con la reivindicación 3, en el que el manejador de solicitudes (262) comprueba la validez de la ruta URL para servidor web incluyendo el GUID (identificador único global), en concepto de OTP (contraseña de un solo uso) que se cambia siempre que se reproducen los datos de contenido multimedia DRM (112).
- 60 5. El aparato terminal (140) acorde con cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, en el que la unidad de descodificación DRM (160) comprende además:
- una parte de administrador de licencias (220) que gestiona una licencia para los datos de contenido multimedia DRM (112); y

5 una parte de controlador del reproductor de multimedia (240) que lleva a cabo la reproducción y el control del reproductor de dispositivo multimedia (154), en el que la parte de administrador de recursos (230) proporciona la ruta de archivo local de los datos de contenido multimedia DRM (112) a la parte de administrador de licencias (220) para comprobar si existe una licencia, y solicita a continuación la reproducción de la ruta URL para servidor web a la parte de controlador del reproductor de multimedia (240), cuando la licencia para los datos de contenido multimedia DRM (112) es normal.

10 6. El aparato terminal (140) acorde con la reivindicación 5, en el que la parte de módulo de descodificación (166) solicita la comprobación de la licencia a la parte de administrador de licencias (220), cuando los datos de contenido multimedia DRM leídos (112) se reciben desde la parte de módulo de servidor web (164), recibe una clave de cifrado deseada y descodifica a continuación los datos de contenido multimedia DRM leídos (112).

15 7. El aparato terminal (140) acorde con cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, en el que la unidad de descodificación DRM (160) comprende además una parte de administrador de descargas (270) que descarga los datos de contenido multimedia DRM (112) de un servidor externo (110) y a continuación los almacena en la memoria local de archivos (156), y

20 en el que, cuando el programa de aplicación (152) requiere reproducir los datos de contenido multimedia DRM (112), la parte de módulo de servidor web (164) comprueba si la parte de administrador de descargas (270) descarga completamente los datos de contenido multimedia DRM correspondientes (112), antes de leer los datos de contenido multimedia DRM correspondientes (112).

25 8. El aparato terminal (140) acorde con cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, en el que la unidad de descodificación DRM (160) comprende además una parte de gestor de seguridad (250) que comprueba si el aparato terminal (140) se está manejando de manera anormal, y controla a continuación los datos de contenido multimedia DRM (112) leídos desde la parte de módulo de descodificación (166) para que sean o no descodificados en función de las reglas de seguridad, cuando el aparato terminal (140) se está manejando de manera anormal.

30 9. El aparato terminal (140) acorde con la reivindicación 8, en el que la parte de módulo de servidor web (164) llama a la parte de gestor de seguridad (250) cuando el reproductor de dispositivo multimedia (154) requiere reproducir los datos de contenido multimedia DRM (112), y controla los datos de contenido multimedia DRM (112) leídos desde la parte de módulo de descodificación (166) para que no sean descodificados, cuando se detecta captura de paquetes que explota el tráfico de red en un entorno de conexión en bucle.

35 10. Un procedimiento de descodificación DRM en un aparato terminal (140) que está dotado de una memoria local de archivos (156) para almacenar datos de contenido multimedia DRM (112) y de un programa de aplicación (152) para manejar un reproductor de dispositivo multimedia (154) utilizando un sistema operativo, que comprende:

40 una etapa de descodificación (S318), utilizando una ruta URL para servidor web, de leer los datos de contenido multimedia DRM (112) desde la memoria local de archivos (156) utilizando la ruta URL para servidor web (S316), cuando el programa de aplicación (152) requiere reproducir los datos de contenido multimedia DRM (112) (S302), descodificar los datos de contenido multimedia DRM leídos (112) (S138) y proporcionar a continuación los datos de contenido multimedia DRM descodificados al reproductor de dispositivo multimedia (154) (S320), donde la etapa de descodificación (S318) utilizando la ruta URL para servidor web comprende:

45 transformar una ruta de archivo local de los datos de contenido multimedia DRM (112) en la ruta URL para servidor web (S308), cuando el programa de aplicación (152) requiere reproducir los datos de contenido multimedia DRM (112) (S302), y proporcionarlos a continuación al reproductor de dispositivo multimedia (154) (S320);

50 realizar la transformación inversa de la ruta URL para servidor web a la ruta de archivo local de los datos de contenido multimedia DRM (112) (S310), cuando el reproductor de dispositivo multimedia (154) requiere reproducir los datos de contenido multimedia DRM (112), leer los datos de contenido multimedia DRM (112) desde la memoria local de archivos (156) (S316) y descodificar a continuación los datos de contenido multimedia DRM leídos (112) (S318); y

55 proporcionar los datos de contenido multimedia DRM descodificados al reproductor de dispositivo multimedia (154) (S320).

60 11. El procedimiento de descodificación DRM acorde con la reivindicación 10, en el que la provisión de la ruta URL para servidor web al reproductor de dispositivo multimedia (154) comprende proporcionar la ruta de archivo

local de los datos de contenido multimedia DRM (112) para comprobar si existe una licencia (S306), y proporcionar a continuación la ruta URL para servidor web al reproductor de dispositivo multimedia (154) (S308) cuando los datos de contenido multimedia DRM (112) están autorizados normalmente.

Fig. 1

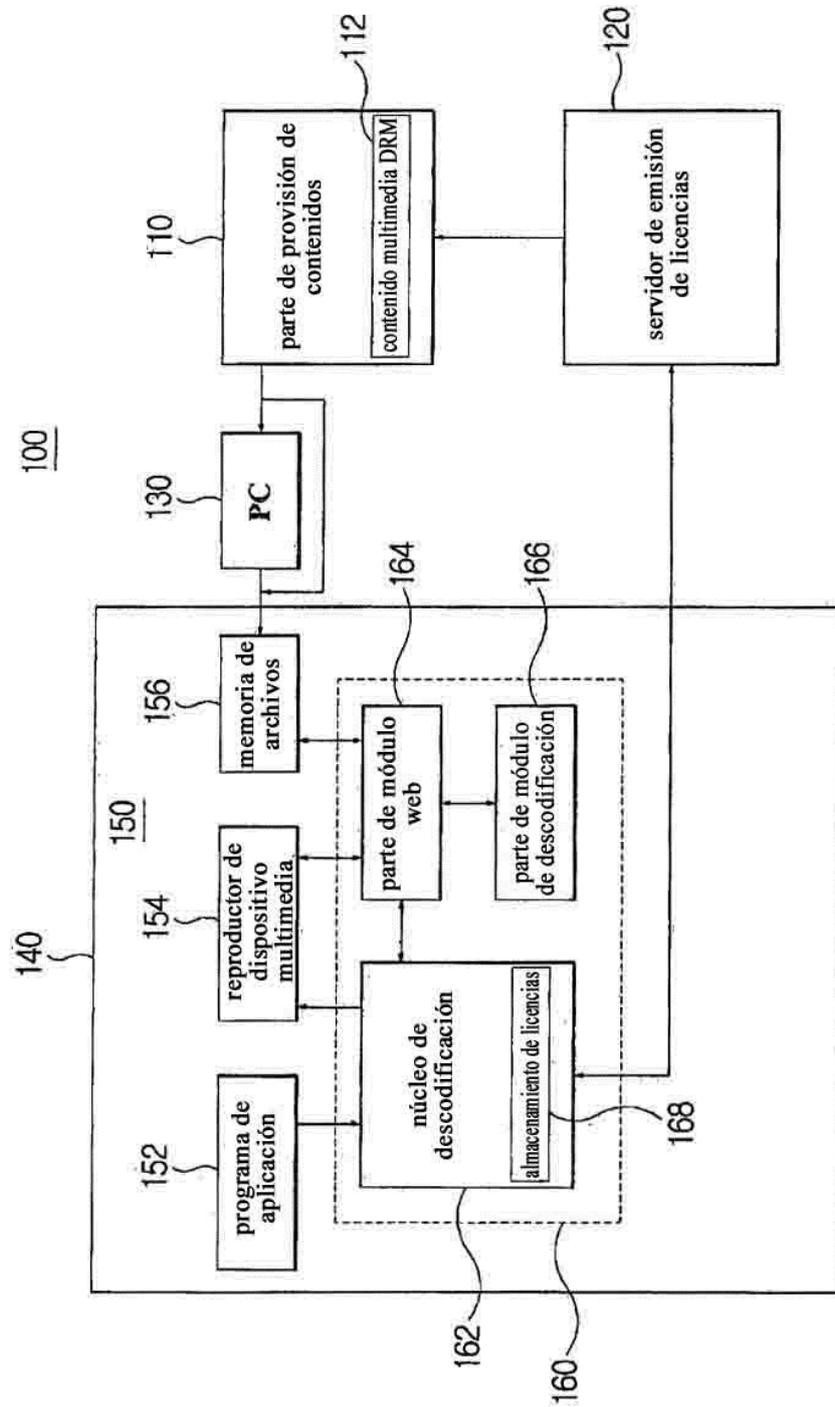


Fig. 2

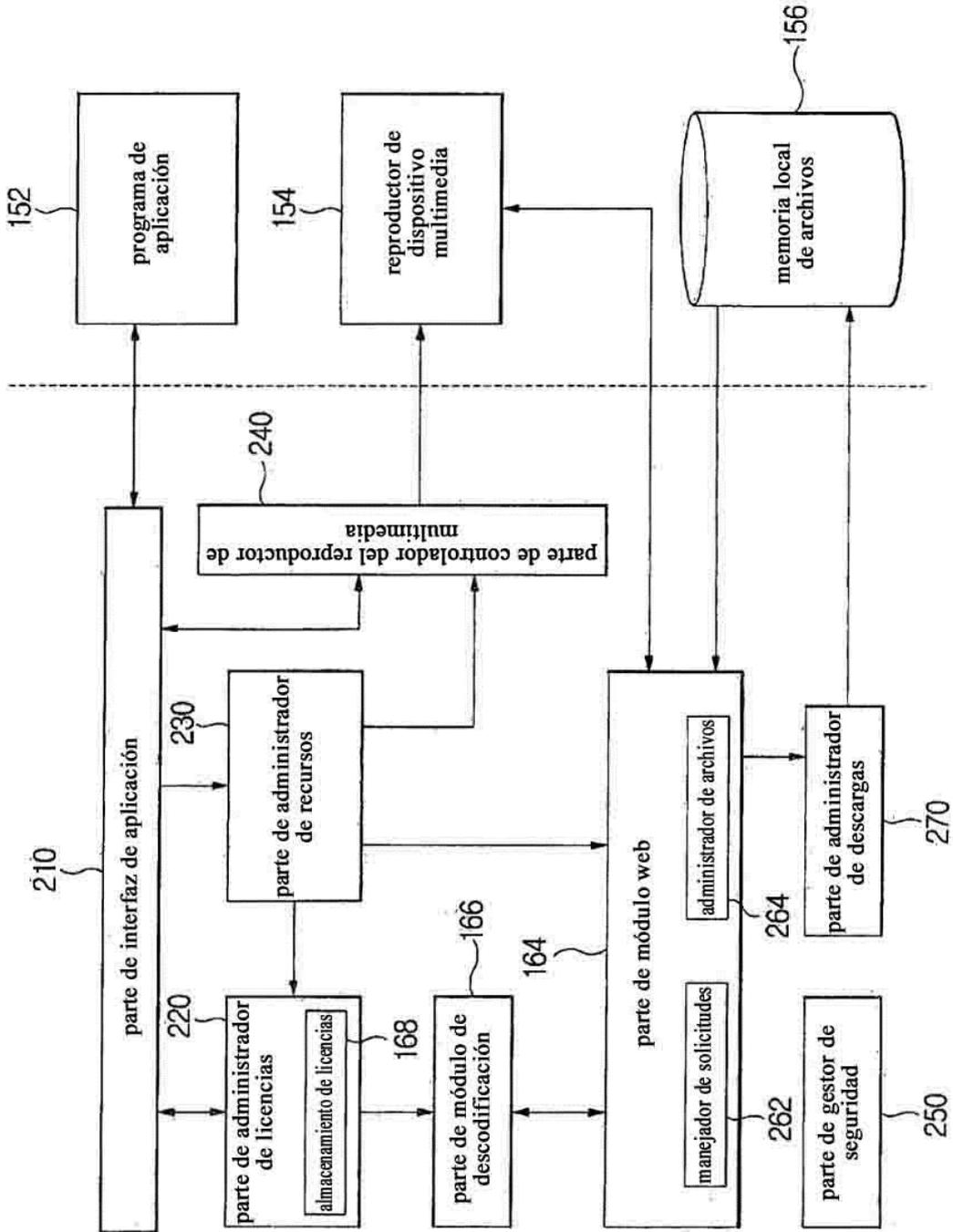


Fig. 3

